

4. Розробити спосіб підвищення результуючого коефіцієнта потужності опромінювальних установок, що працюють у комбінованому режимі.

### **Список літератури.**

1. Агропромисловий комплекс України: стан та перспектива (1990-2000 рр.) / Під ред. акад. УААН П.Т.Саблука. - К. : ІАЕ, 1999. - 335 с.

2. Лисиченко М.Л. Лазер – як інструмент енергозбереження в АПК / М.Л. Лисиченко // 36. наук. пр. КДТУ “Техніка в сільськогосподарському виробництві, галузеве машинобудування, автоматизація”. – Кіровоград : КДТУ, 2002. - Вип.11. - С.61-64.

3. Большина Н.П. Новые источники облучения в растениеводстве / Н.П. Большина // Пути повышения качества электрификации с.-х. производства и его электроснабжения : сб. науч. тр. МИИСП. - М. : МИИСП, 1981. - С.41-42

4. Коломиец А.П. Влияние облучения рассады различными спектральными источниками на их продуктивность / А.П. Коломиец, Н.П. Кондратьева, И.Р. Владыкин // РГАЗУ-агропромышленному комплексу : сб. науч. тр. - М. : РГАЗУ. - 1998.- С.173-175.

УДК 624.311

## **ЗАХОДИ ЩОДО ЗДІЙСНЕННЯ ЕНЕРГЕТИЧНОГО МОНІТОРИНГУ ЕЛЕКТРОПРИВОДІВ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ОБ’ЄКТІВ**

Постнікова М.В., к.т.н.,

*Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного, м. Мелітополь, Україна*

**Summary.** *The questions of power monitoring of electric drives used on agricultural objects are considered. It provides examining and identifying the factors that determine the modes of operation of electric drives to reduce the cost of energy and material resources.*

**Keywords:** *energy saving, mode of operation, electric drive, power monitoring, rational use of electric power.*

Моніторинг сільських електроустановок передбачає обстеження та виявлення факторів, що визначають стан і режими роботи електрообладнання, для подальшого забезпечення зниження витрат енергетичних і матеріальних ресурсів у сфері сільськогосподарського виробництва. Такими факторами є [1, 2]:

– правильний вибір електрообладнання за умовами навколишнього середовища і навантаженням із забезпеченням найбільш раціональних режимів його роботи;

– якість електричної напруги, що подається, і підтримку її в нормованих межах;

- правильний вибір типу, конструкції і параметрів захисту від ненормальних режимів роботи електрообладнання;
- якісний монтаж електрообладнання з дотриманням вимог правил техніки безпеки;
- наявність експлуатаційної (місцевої або сервісної) служби, її укомплектованість і технічне оснащення, включаючи транспортні засоби;
- кваліфікація працівників електротехнічної служби, прийняті способи її підвищення;
- наявність резервного фонду електрообладнання, запасних частин і матеріалів;
- наявність і стан ремонтної бази (майстерень, пунктів, заводів, виробничих баз) з капітального ремонту електрообладнання, її оснащеність і укомплектованість фахівцями, радіус дії;
- наявність і виконуваність на сільськогосподарських підприємствах плану організаційно-технічних заходів щодо раціонального використання енергоресурсів, дотримання технологічним персоналом вимог економії ресурсів (наприклад, виключення холостої роботи електрифікованої техніки і вимикання світла в приміщеннях в період технологічних пауз);
- наявність і реальне виконання графіка контрольно-вимірювальних і випробувальних робіт в електроустановках спеціалізованими службами та організаціями, які мають відповідну ліцензію;
- наявність на підприємствах журналу обліку порушень в роботі сільської електроустановки та їх наслідків, його фактичне заповнення і достовірність відомостей [1].

Дотримання перерахованих вимог дозволяє знизити витрату ресурсів, в тому числі електричних, оскільки забезпечується значне зменшення споживання електроенергії та тепла як непрямым (наприклад, на виготовлення запасних частин або деталей, вийшла з ладу), так і прямим (наприклад, при надмірному навантаженні або, навпаки, на холостому ходу електродвигуна) способами.

Відповідно до викладеного, методика моніторингу повинна містити таблиці за встановленими формами, в яких відображається інформація щодо перерахованих пунктів. В межах окремо взятого підприємства отримані відомості безпосередньо аналізуються, потім складається і реалізується план заходів щодо виправлення виявлених недоліків. Для господарств і регіонів аналогічний план складається на основі аналізу відомостей, зібраних по їх підприємствам, після їх статистичної обробки відомими математичними методами. Раціональне використання електроустановок покладається на енергетичну службу господарства або власника електроустановки. Енергослужба господарства повинна мати у своєму розпорядженні стаціонарні і пересувні технічні засоби з технічного обслуговування і ремонту електрообладнання, мати аварійний запас електрообладнання і необхідний резерв запасних частин.

При здійсненні енергетичного моніторингу електроприводів слід провести наступні заходи:

1 перевірити правильність вибору потужності і електричної модифікації електродвигуна залежно від режиму роботи;

2 перевірити відповідність типу виконання електродвигуна залежно від умов зовнішнього середовища;

3 перевірити наявність і настрійку захисту електродвигунів від перевантажень і "втрати фази", стан ПРА;

4 перевірити якість напруги, що подається на електродвигун;

5 перевірити укомплектованість електротехнічної служби та організацію експлуатації електродвигунів відповідно до системи ППРЕс.г.

При обстеженні роботи електроприводів необхідно оглянути електродвигун, повернути його ротор, включити електродвигун в мережу і переконатися, що при його роботі немає сторонніх шумів, стуку і підвищеної вібрації.

Фактичні витрати електричної енергії на електропривод на обстежуваному об'єкті можна визначити за даними обліку енергетичних служб або бухгалтерських звітів. У поодинокому окремому випадку витрату електроенергії можна визначити для конкретного об'єкта. Для цього підраховують кількість встановлених електродвигунів, споживану потужність і час роботи протягом року.

Витрата електричної енергії на електричний привід об'єкта визначається

$$W_{\text{факт}} = P_1 \times t_1 + P_2 \times t_2 + \dots + P_n \times t_n = \sum_{i=1}^n P_i \times t_i, \quad (1)$$

де  $P_1, 2, \dots, n$  – потужність, споживана електродвигуном з мережі, кВт;

$t_1, 2, \dots, n$  – час роботи електродвигуна, год.

Більш точна витрата електричної енергії на привід визначається за приладами обліку електричної енергії (електролічильниками), які встановлюються на об'єктах і фіксують фактичні витрати електроенергії.

Ефективними заходами щодо здійснення енергетичного моніторингу електроприводів сільськогосподарських об'єктів є комплексна система організації роботи з економії електроенергії (рисунк 1) [3].

Перший етап – встановлення прогресивних норм витрати електроенергії. При цьому повинні бути встановлені норми витрати електроенергії.

Другий етап – організація обліку і контролю за дотриманням норм. На цьому етапі роботи здійснюється оперативний контроль за витратами електроенергії.

Третій етап – складання енергобалансів та їх аналіз. На цьому етапі роботи аналізуються витрати електроенергії за статтями витрат і втрат.

Четвертий етап – розробка заходів щодо економії електроенергії. На цьому етапі роботи намічаються конкретні заходи по зниженню витрат енергії. Вказуються терміни реалізації та ефективність.

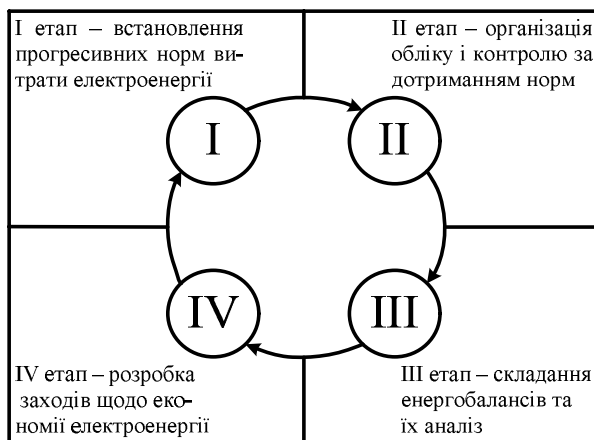


Рис. 1. Комплексна організація роботи щодо економії електроенергії

**Висновки.** Енергетичний моніторинг електроприводів дозволяє визначити стан використання та режими роботи електродвигунів, правильність їх вибору, відповідність робочій машині умовам навколишнього середовища, якість напруги, що подається на обмотки електродвигуна. Все це дозволяє вирішити актуальну задачу економії енергетичних ресурсів до 10 %.

#### **Список літератури.**

1. Корчемний М. Енергозбереження в агропромисловому комплексі / М. Корчемний, В. Федорейко, В. Щербань. – Тернопіль, 2001. – 984 с.
2. Ильинский Н.Ф. Энергосбережение в электроприводе / Н.Ф. Ильинский, Ю.В. Рожанковский, А.О. Горнов. – М.: 1989. – 127 с.
3. Постнікова М.В. Енергетичний моніторинг зерноочисно-сушільних пунктів / М.В. Постнікова // Науковий вісник Таврійського державного агротехнологічного університету: Електрон. наук. фах. вид. Вип. 7, т.1. – Мелітополь: ТДАТУ, 2017. – С.207 – 212.